

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 592 977

②1 N° d'enregistrement national :

86 00518

⑤1 Int Cl^a : G 08 C 19/16; G 08 B 19/00, 26/00.

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 15 janvier 1986.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOP « Brevets » n° 29 du 17 juillet 1987.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : *ROUVET Jacques*. — FR.

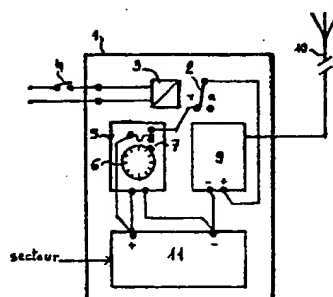
⑦2 Inventeur(s) : Jacques Rouvet.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) :

⑤4 Système de télésurveillance.

⑤7 Système de surveillance d'équipements fixes ou mobiles
par transmission radio séquentielle dans lequel des émetteurs
9 pilotés par une horloge 5 et asservis aux dispositifs à
surveiller émettent un train d'onde à tour de rôle à intervalle
déterminé, ceci en synchronisation avec une horloge à lecture
directe disposée à la réception afin de permettre l'identification
de l'émetteur par mesure du temps écoulé depuis l'initialisation
des horloges, l'exploitation du signal peut être manuelle ou
automatique.



FR 2 592 977 - A1

Les équipements industriels fixes ou mobiles en situation d'isolement, dispersés dans une zone étendue, nécessitent souvent une surveillance technique, c'est le cas notamment des systèmes d'arrosage ou d'irrigation, des groupes de pompage, etc.

5 Hors, toute défaillance ou défaut de fonctionnement nécessite une intervention de vérification et de remise en service.

Dans la pratique, les équipements sont la plupart du temps surveillés au moyen de rondes périodiques.

10 Il existe des systèmes de surveillance à avertissement automatique au moyen d'ondes radio.

Afin d'identifier l'équipement défaillant, cette transmission utilise des procédés de modulation ou de codage numérique, caractéristiques de chaque équipement surveillé.

15 Par ailleurs les équipements dispersés dans une zone donnée appartenant au même groupe ne doivent pas être confondus. Exemple : les rampes d'arrosage mobiles dispersées dans une zone de culture appartenant à des propriétaires différents.

20 Cette condition est obtenue en affectant chaque groupe d'équipement d'un canal de fréquence identique dans la bande de transmission autorisée par la réglementation.

Hors, si la fréquence du canal sélectionné est parfaitement stabilisée par oscillateur à quartz, le codage de l'information de repérage de l'équipement, peut être modifiée ou déformée par les conditions climatiques notamment les zones orageuses.

25 Le dispositif selon l'invention n'utilise qu'une fréquence porteuse pure non modulée ou codée tout en assurant l'identification de l'équipement défaillant.

30 Comme décrit précédemment, il est essentiellement constitué d'un système à émission d'onde périodique, chaque équipement émettant à tour de rôle à un instant donné, un train d'onde dont la fréquence fixée est caractéristique du groupe auquel il appartient.

Par contre suivant l'invention, l'identité de l'émetteur est déterminée par l'instant correspondant à la réception de l'émission.

35 Selon le mode de réalisation de l'invention, chaque équipement sous surveillance comporte un émetteur piloté par une horloge du type à contact programmable de telle façon que l'émission ait lieu périodiquement pendant une durée fixe correspondant à l'émission du train d'onde.

L'émission est alors reçue par le récepteur de surveillance lequel agit sur un circuit du type monostable dont la période active est réglée à une durée un peu supérieure à l'intervalle de temps séparant deux émissions successives, de telle façon que ledit monostable soit
5 maintenu en permanence à l'état actif.

Toute défaillance de l'équipement se traduit par l'arrêt de l'émission du train d'onde, il en sera de même pour toute défaillance survenant au niveau de la chaîne de transmission : horloge, émetteur, récepteur.

10 On comprendra dès lors que l'absence de réception d'un train d'onde se traduira par la désactivation du dispositif monostable, qui sera exploitée afin de produire une alarme ou toute action d'avertissement utile.

L'identification de l'émetteur s'obtient par lecture ou mesure
15 du temps indiquée par la pendule synchrone réceptrice.

Bien entendu un certain délai s'écoulera entre l'apparition du défaut et sa signalisation, délai au plus égal à l'intervalle séparant 2 trains d'onde d'émission successifs, de ce fait le système ainsi décrit ne pourra s'appliquer qu'autant que ce délai ne présentera pas d'incon-
20 vénient pour l'exploitation des équipements.

L'invention sera mieux comprise en se référant à la description et au schéma annexé qui est une représentation synoptique du système appliqué à la surveillance de rampes d'arrosage.

Afin de simplifier la description, le système sera limité à un
25 groupe de quatre rampes.

Les dispositifs concourant à l'émission d'un équipement sont groupés dans une armoire (1) dans laquelle on distingue les contacts (2) et la bobine (3) du relais connectée au contact de sortie (4) disponible sur l'équipement de surveillance regroupant les différents contrôles de
30 sécurité (pression d'eau, présence courant, disjoncteurs moteurs de translation, et tous défauts susceptibles de perturber le fonctionnement), la pendule synchronisée par quartz (5) dont le tambour (6) comporte un ergot (7) venant fermer à chaque tour le contact (8) de l'émetteur radio (9) et son antenne (10).

35 L'ensemble de réception est installé dans le local de surveillance, il comprend une armoire dans laquelle sont regroupés un récepteur (12) et son antenne (13), un relais monostable réglable (14) et son contact (15), une horloge synchronisée par quartz (16) munie d'un repère (17) et un dispositif d'alarme (18).

L'alimentation électrique (11) de l'horloge et de l'émetteur est assurée par le secteur transformé en très basse tension continue, une source de secours constituée par une batterie maintenue en charge permanente permet l'alimentation du système en cas de défaut de tension secteur.

Les horloges des émetteurs et du récepteur radio sont réglées sur le même canal et sont synchronisées de la façon suivante :

- L'ergot de l'horloge de l'équipement A est positionné afin de fermer le contact (8), les ergots (7) des trois équipements B, C, D, seront décalés suivant quatre intervalles égaux.

L'aiguille (17) de l'horloge du récepteur est placée en position A, les positions B, C, D, correspondent aux horloges (6) des émetteurs BCD.

Les horloges émetteurs (6) et récepteurs (16) sont mises en service simultanément ou successivement ceci en synchronisant les horloges émetteurs sur l'horloge récepteur par coïncidence de l'ergot (7) de chaque émetteur sur la position correspondante de l'aiguille (17) du récepteur.

Le réglage du relais monostable est effectué au moyen du bouton gradué à une valeur supérieure de 10 % à l'intervalle de temps séparant la réception de deux trains d'onde successifs.

Lorsque le premier train d'onde est émis par l'équipement A, il est reçu par le récepteur (12), le relais monostable (14) est activé par l'impulsion de sortie, son contact repos (15) est maintenu ouvert jusqu'à réception du train d'onde en provenance de l'équipement B, puis ainsi de suite, de cette façon le relais (14) est maintenu activé en permanence.

Simultanément l'horloge (16) du récepteur indique l'origine de l'émission du train d'onde donc identifie en permanence le dernier émetteur en activité.

Lorsqu'une défaillance survient au niveau d'un équipement celle-ci se traduit par l'ouverture du contact(4), le relais (3) est désactivé et le contact "travail" (2) s'ouvre, l'émetteur n'est plus alimenté et le train d'onde n'est pas émis, de ce fait le relais monostable (14) n'est pas activé et le contact "repos" (15) se ferme et actionne l'alarme (18)

Le positionnement de l'aiguille (17) identifie l'émetteur défaillant.

Ce système met en oeuvre une sécurité positive car quel que soit le défaut : défaillance de l'équipement, panne d'alimentation, panne d'émetteur etc, celui-ci se traduit par l'absence du train d'onde correspondant.

5 Il est donc parfaitement adapté à la réalisation d'un système de sécurité à haute fiabilité.

Il est à noter que la traduction de l'alarme peut s'effectuer par voie sonore, appel radio, transmetteur téléphonique etc.

10 L'exemple décrit n'est pas limitatif de l'invention qui peut notamment s'appliquer à des équipements fixes ou mobiles.

REVENDEICATIONS

1) Système de transmission appliqué à la surveillance d'installations ou équipements fixes ou mobiles lesquels comportent chacun un émetteur radio susceptible d'être reçu par un récepteur de surveillance commun caractérisé en ce que les émissions entre les émetteurs et le ré-
5 cepteur sont constituées de trains d'onde synchronisés par les horloges afin de permettre l'identification de l'émetteur par mesure du temps écoulé.

2) Système de transmission selon la revendication 1, caractérisé en ce que les trains d'émission sont émis séquentiellement à tour de
10 rôle par chacun des émetteurs.

3) Système de transmission selon les revendications 1 et 2, caractérisé en ce que l'instant d'émission de chaque train d'onde s'effectue en synchronisme avec une horloge à lecture analogique ou décimale disposée à la réception afin d'identifier l'émetteur générateur du train
15 d'onde.

4) Système de transmission selon les revendications de 1 à 3 caractérisé en ce que la réception d'un train d'onde active un relais monostable dont la période est légèrement supérieure à l'intervalle séparant deux trains d'onde successifs afin que l'absence d'un train d'onde
20 désactive le relais dont le changement d'état est mis à profit pour produire une alarme ou tout avertissement convenable.

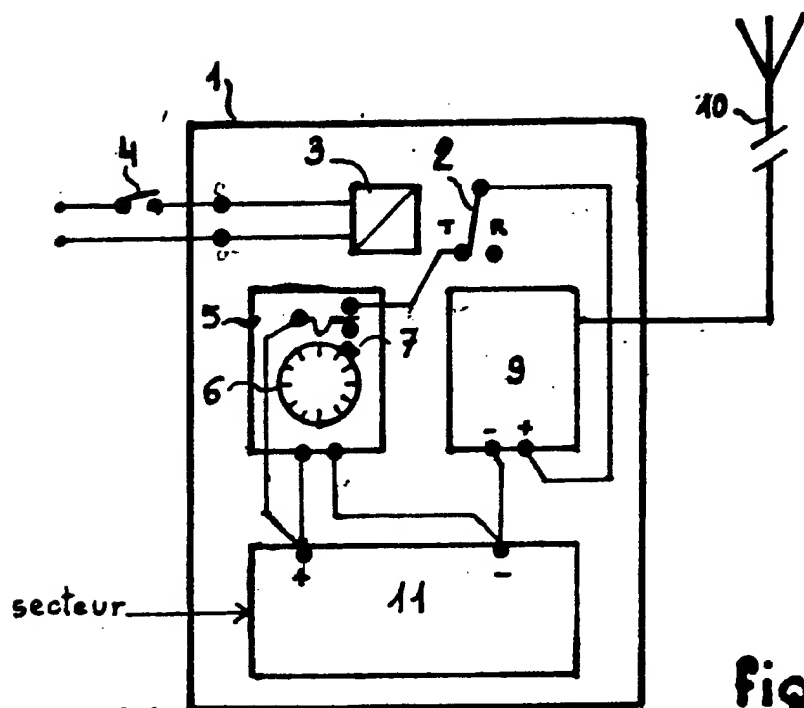


Fig. 1

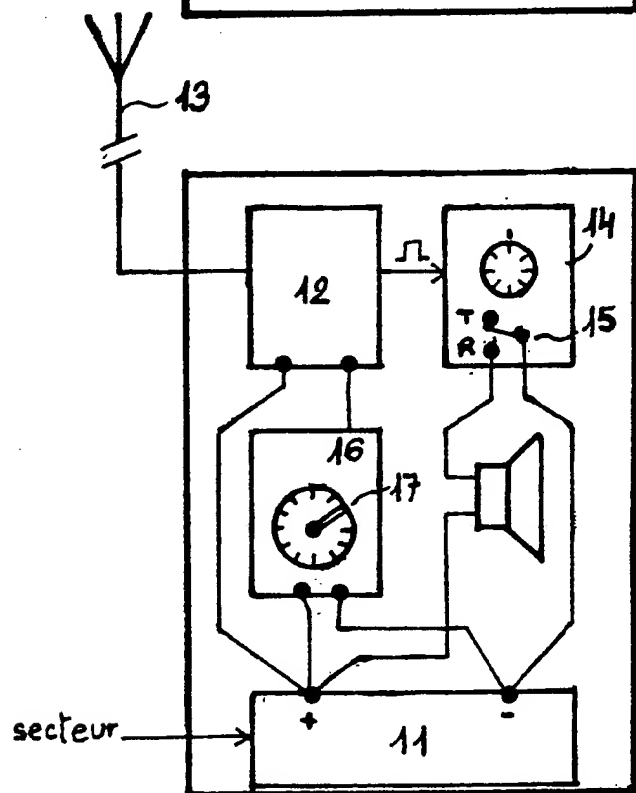


Fig. 2